

**LEAD FRAME AND RESIN SEALED SEMICONDUCTOR EMPLOYING IT**

Patent Number: JP7094657  
Publication date: 1995-04-07  
Inventor(s): HARIGANEYA HIDEKAZU  
Applicant(s): TOSHIBA CORP; others: 01  
Requested Patent: ☐ JP7094657  
Application Number: JP19930238143 19930924  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01L23/50; H01L21/56; H01L23/28  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To deal with the pitch in the mounting side easily by arranging the leads such that the lead pitch increases in proportion to the length of lead.

**CONSTITUTION:** The lead frame comprises an island 11 supported by suspension leads 12, and a plurality of leads 13. Each lead 13 comprises parts alpha1-alpha3 extending radially in the longitudinal direction, and parts beta1-beta3 extending in parallel with the longitudinal direction wherein the radial parts alpha and the parallel parts beta are extending alternately and continuously. The lead pitch varies in proportion to the length of the lead 3 and the lead pitch for lines AA', BB', CC', for example, increases gradually. Consequently, the lead pitch can be selected according to the specifications of printed wiring board, MCM, etc., on the mounting side.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-94657

(43) 公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 L 23/50

識別記号

R

K

21/56

H 8617-4M

23/28

A 8617-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全3頁)

(21) 出願番号

特願平5-238143

(22) 出願日

平成5年(1993)9月24日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000158150

岩手東芝エレクトロニクス株式会社

岩手県北上市北工業団地6番6号

(72) 発明者 針金屋 秀和

岩手県北上市北工業団地6番6号 岩手東

芝エレクトロニクス株式会社内

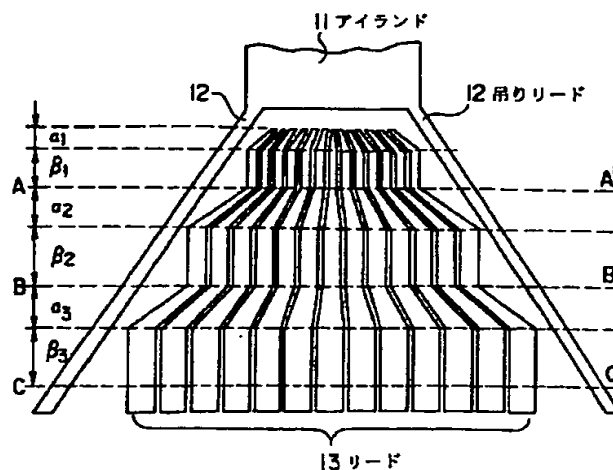
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 リードフレーム及びそのリードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は多品種少量生産に適したリードフレームとそのリードフレームを用いた薄型の樹脂封止型半導体装置を提供することが目的である。

【構成】 本発明によるリードフレームは、半導体チップを載置するアイランド11と複数のリード13とからなり、各リード13は、長手方向に放射状に延びた放射状部分 $\alpha$ 1~3と長手方向に平行に延びた平行部分 $\beta$ 1~3とを有し、放射状部分 $\alpha$ と平行部分 $\beta$ とは連続かつ交互に配置され、同時に複数のリード13は長さ按比例してピッチが異なる。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体チップを載置するアイランドと、少なくとも上記アイランドの対向する辺に隣接して配置された複数のリードとからなり、

上記各リードは長手方向に放射状に延びた放射状部分と長手方向に平行に延びた平行部分とが交互にかつ連続しており、上記複数のリードのうち隣接するリードは互いに上記平行部分で同一のリードピッチが得られるように配置されており、かつ上記複数のリードは長さ按比例してリードピッチが大きくなるように配列されたことを特徴とするリードフレーム。

【請求項2】 少なくとも2つ以上のリードピッチを有するように配列されたリード群を有するリードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置において、

上記リードフレームのアイランドに載置された半導体チップと、上記半導体チップ上のパッド電極と上記リード群とをそれぞれ電氣的に接続するボンディングワイヤと、上記アイランド及び上記リード群の裏面とを露出させると共に上記半導体チップ及び上記ボンディングワイヤ及び上記リード群を所望のリードピッチ部分まで封止する封止樹脂部とからなり、上記リード群は上記封止樹脂部に沿って上記リードフレームから切断されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はリードフレーム及びそのリードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子機器の小型・薄型化に伴い要求される半導体装置は、高密度化、小型・薄型化等が必要となっている。現在、最も一般的に用いられている半導体装置は樹脂封止型半導体装置であり、以下、図3乃至図4を参照して説明する。

【0003】 樹脂封止型半導体装置はリードフレームのアイランド31にマウントされた半導体チップ32と、リードフレームのリード33と、半導体チップ32の表面に設けられたパッド電極（図示せず）とリード33とを接続するボンディングワイヤ34と、それらを封止する樹脂35とからなる。また、図4によれば、リードフレームは吊りリード36に支持されたアイランド31と、アイランド31に対し放射状に配置された複数のリード33とから構成されている。

【0004】 このような樹脂封止型半導体装置のパッケージ厚は薄いものでも1.0mm程度であり、より薄型化を図るにはワイヤボンディング高さやモールド成形等の高度な技術が要求されるため困難である。

【0005】 また、樹脂封止型半導体装置には、プリント基板やMCM等の実装側の要求により、固有の設計が求められることがある。例えば、リードピッチ等を変更

2

するにしても、リードフレームの設計を変更することから始まり、種々の設計変更が必要である。その結果、製造期間の短縮を図ることを妨げており、製造コストの増大に繋がっている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、樹脂封止型半導体装置にはより薄型化が求められているが、技術的に困難であり、また、多品種少量生産用の樹脂封止型半導体装置を短期間かつ低コストに提供することも難しい問題であった。それ故に、本発明は多品種少量生産に適したリードフレームとそのリードフレームを用いた薄型の樹脂封止型半導体装置を提供することが目的である。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によるリードフレームは、半導体チップを載置するアイランドと複数のリードとからなり、上記各リードは、長手方向に放射状に延びた放射状部分と長手方向に平行に延びた平行部分とを有し、上記放射状部分と上記平行部分とは連続かつ交互に配置され、同時に上記複数のリードは長さ按比例してピッチが異なる。

【0008】 上記リードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置は、上記リードフレームのアイランドに載置された半導体チップと、上記半導体チップ表面に設けられた表面電極と上記リードフレームのリードとを電氣的に接続するボンディングワイヤと、上記アイランド及び上記複数のリードの裏面を露出させかつ上記複数のリードを所望のピッチを示す長さまで封止する封止樹脂とからなり、上記複数のリードは上記所望のピッチの長さに切断されている。

## 【0009】

【作用】 上記リードフレームは上記リードの長さ按比例してピッチが異なるため、実装側のピッチに容易に対応することが可能である。また、上記樹脂封止型半導体装置は上部のみを封止しており、裏面から上記リードが露出されている。上記リードは上記封止樹脂に沿って上記リードフレームから切断されており、上記リードは上記裏面の露出部分から外部電極に接続される。上記樹脂封止型半導体装置は上部のみを封止するため、容易に薄型化が図れる。

## 【0010】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1によれば、リードフレームは、吊りリード12に支持されたアイランド11と、複数のリード13とからなる。各リード13は、長手方向に放射状に延びた放射状部分 $\alpha$ 1～3と長手方向に平行に延びた平行部分 $\beta$ 1～3とからなり、放射状部分 $\alpha$ と平行部分 $\beta$ とは交互にかつ連続している。リード13の長さ按比例してリードピッチは異なり、例えば線分AA'、BB'、CC'におけるリードピッチは序々に大きくなってい

(3)

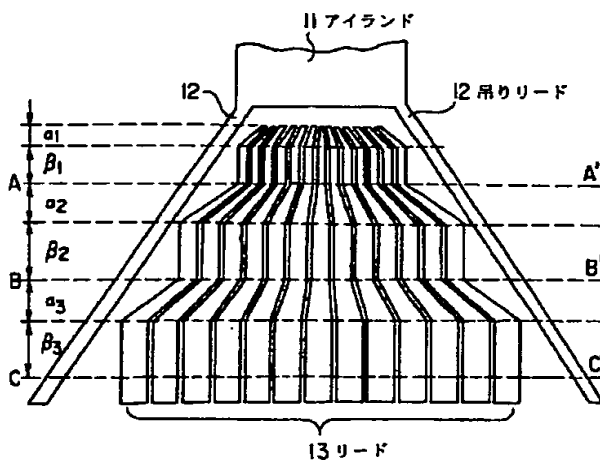
る。そのため、プリント配線板やMCM等の実装側の仕様に合わせて各リードピッチを選択することが可能である。つまり、所望のリードピッチに応じて、例えば線分AA'、BB'、CC'にて各リード13を切断することができる。

【0011】また、このようなリードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置を図2より説明する。樹脂封止型半導体装置は、アイランド11上にマウントされた半導体チップ21と、複数のリード13と、半導体チップ21の表面に設けられたパッド電極（図示せず）とリード13とを接続するボンディングワイヤ22と、アイランド11及びリード13とを露出させかつ半導体チップ21を含む上部のみを封止する封止樹脂23とからなる。

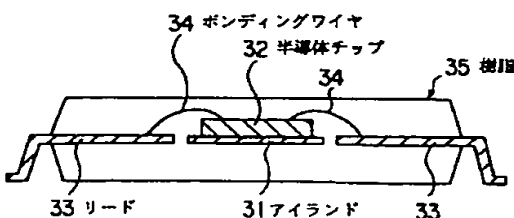
【0012】リード13は樹脂封止型半導体装置内部（裏面は露出）のみ存在し、封止樹脂23の縁部に沿ってリードフレームから切断されている。つまり、半導体チップ21を封止する際にはリードを所望のリードピッチ部分、例えば線分AA'まで封止した後、線分AA'の部分からリードを切断する。プリント配線板やMCM等を実装する際には、樹脂封止型半導体装置裏面に露出するリード13を直接接続する。尚、本実施例のリードフレームは、3通りのリードピッチを有する構造であるが、3通りに限ることがないというまでもない。

【0013】

【図1】



【図3】



4

【発明の効果】本発明のリードフレームによれば、1枚のリードフレームを用いて数種のリードピッチの場合に適用できる。多品種少量生産に適したリードフレームであり、大幅に開発期間の短縮や製造コストの低減に繋がる。また、本発明の樹脂封止型半導体装置では、上部のみを樹脂封止しているため、容易にパッケージ厚を薄型にすることが可能である。更に、リードは樹脂封止型半導体装置裏面に露出しており、裏面から実装基板等に直接接続される。そのため、従来の樹脂封止型半導体装置の周辺に配置されたアウターリード等がなく、樹脂封止型半導体装置を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるリードフレームを模式的に示す平面図である。

【図2】本発明によるリードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置を示す断面図である。

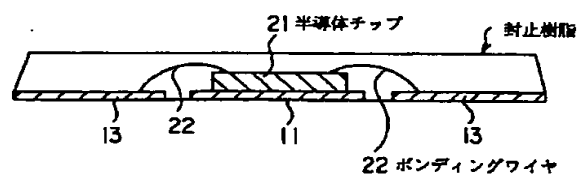
【図3】従来の樹脂封止型半導体装置を示す断面図である。

【図4】従来のリードフレームを模式的に示す平面図である。

【符号の説明】

11…アイランド、12…吊りリード、13…リード  
21…半導体チップ、22…ボンディングワイヤ、23…封止樹脂

【図2】



【図4】

